

SEALING MATERIAL

Patent number: JP2001011429
Publication date: 2001-01-16
Inventor: KOZUMA CHIKAHISA; TAKU TETSUO; NAKAZATO KAZUYUKI; NAGAYA SATORU
Applicant: SUNRISE MSI KK; MITSUBISHI MOTORS CORP
Classification:
- **international:** C08L23/20; C09K3/10; C08L23/00; C09K3/10; (IPC1-7): C09K3/10; C08L23/20
- **europaen:**
Application number: JP19990181901 19990628
Priority number(s): JP19990181901 19990628

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2001011429

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sealing material which facilitates the application operation, improves the watertightness and is suitable for recovery. **SOLUTION:** A sealing material having a discharging property suitable for the application at 40 to 80 deg.C is prepared by using a polybutene resin as a base and blending to this a saturated styrene thermoplastic elastomer, a lubricant, an adhesive, a filler and a fibrous component as additives. As the saturated styrene thermoplastic elastomer, from 8 to 20 PHR (pts.wt. against 100 pts.wt. polybutene resin) styrene/ butadiene copolymer of a hydrogenated grade is contained.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-11429

(P2001-11429A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 9 K 3/10		C 0 9 K 3/10	K 4 H 0 1 . 7
C 0 8 L 23/20		C 0 8 L 23/20	4 J 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-181901

(22) 出願日 平成11年6月28日 (1999. 6. 28)

(71) 出願人 591084207
サンライズ・エム・エス・アイ株式会社
大阪府堺市浜寺石津町中1丁4番7号

(71) 出願人 000006286
三菱自動車工業株式会社
東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 古妻 京久
大阪府泉佐野市新町2丁目1番11号

(72) 発明者 宅 哲郎
大阪府堺市茶山台2丁1番8棟403号

(74) 代理人 100085464
弁理士 野口 繁雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シール材

(57) 【要約】

【課題】 塗布施工を容易にするとともに、水密機能も高め、回収にも適したシール材を得る。

【解決手段】 ポリブテン樹脂をベースとし、それに添加剤として飽和型スチレン系熱可塑性エラストマー、潤滑剤、粘着剤、充填剤、及び繊維状成分を配合してシール材を調製する。飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーとしては、スチレン・ブタジエン共重合物の水添グレードのものを8～20 P H R (ポリブテン樹脂を100とした場合の重量部) 含有させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリブテン樹脂をベースとし、それに飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーを含む添加剤が配合されて、40～80℃で塗布に適した吐出性をもつシール材。

【請求項2】 飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーとしてスチレン・ブタジエン共重合物の水添グレードのものを用いる請求項1に記載のシール材。

【請求項3】 飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーの含有量は、8～20PHRである請求項1又は2に記載のシール材。

【請求項4】 このシール材は自動車ドアのインナーパネルにシーリングスクリーンを接着するためのシール材、リヤコンビランプのハウジングと車体との間のシール材、ヘッドランプのレンズとハウジングとの間のシール材、又はフェンダーライナーと車体との間のシール材として用いられる自動車用シール材である請求項1から3のいずれかに記載のシール材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車用や建材用として用いることのできるシール材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車ドアのドアパネルは、鋼板をプレス成形して作られた外側のアウターパネルと、その内側に設けられる、鋼板を深絞り成形して作られたインナーパネルとが、ヘミング、スポット溶接、接着などにより組立られている。アウターパネルとインナーパネルの間にはガラス摺動機構その他の機構が収納されており、インナーパネルにはそれらの機構の調整やメンテナンスのための作業穴がいくつか設けられている。インナーパネルより車内側には、内装用のドアトリムがクリップ止め、ねじ止め、引掛け、付属品による共締めなどの方法により取り付けられる。

【0003】アウターパネルとインナーパネルの間の空間にはサッシ取付け部やガラス摺動部から水が侵入するので、その侵入した水がインナーパネルの作業穴から車内に入らないようにするために、インナーパネルとドアトリムの間に防水を目的として、インナーパネルには全ての作業穴を被う領域にわたって、塩化ビニールやポリエチレンにてなるシーリングスクリーンが全周接着されている。

【0004】リヤコンビランプのハウジングと車体との間や、ヘッドランプのレンズとハウジングとの間にも水の侵入防止を目的としてシール材が施工されている。また、フェンダーの内側には石はね音防止を目的として樹脂製のフェンダーライナー（スプラッシュシールドともいう）を取りつけているが、そのフェンダーライナーと車体との間にも水の侵入防止を目的としてシール材が施工されている。

【0005】これらのシール材としては、ブチルゴム系シール材が使用されている。ブチルゴム系シール材は、固形ブチルゴムに可塑剤やプロセス油などの油展剤や、カーボンを配合したものである。ブチルゴム系シール材を施工する1つの方法は、ブチルテープと呼ばれるテープ状成形品を使用する方法である。ブチルテープは例えば厚さ3mm、幅6mmのひも状に成形されたテープであり、接着しようとする一方の部材の表面に押しつけながら塗布し、その上に接着しようとする他方の部材を貼り付ける。

【0006】ブチルゴム系シール材を施工する他の方法は、容器に収容されたバルク状ホットブチルを塗布する方法である。その方法では、シール材を120℃程度に加熱し、かなり高圧の圧送ポンプ設備を用いてノズル先端から直径5mm程度のビードとして、接着しようとする一方の部材の表面に塗布する。この方法は人手により作業することも、ロボットにより自動化することも可能である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ブチルテープを用いる施工方法は自動化が困難である。また、塗布ビードサイズが不均等になるため水密信頼性が低い。シール材を予め成形し、そして荷崩れしない包装形態で輸送しなければならないため、バルク状ホットブチルに較べてKg当たり2～3倍のコスト高になる欠点もある。バルク状ホットブチルを塗布する方法は、高温加熱が必要なことから、高額な塗布装置と高圧配管仕様が必要となる。しかも最大の問題は、安全管理上、作業者に対し火傷の危険を伴う点である。

【0008】ブチルゴム系シール材は、高粘度でブチル特有の腰があり、反発も強い。そのためシーリングスクリーンの接着に適用した場合には、シール材上に押さえても押さえ切れずに、フィルムにしわが入ったり、気泡が残ったりしやすい。そのため水もれ防止機能に難点がある。シーリングスクリーンとシール材はドア内部の機構のメンテナンス時には剥離して再利用することが求められる。しかし、ブチルゴム系シール材は剥離強度が強すぎるため、シーリングスクリーンをインナーパネルから剥がすときに変形しやすい。

【0009】また、インナーパネルに塗布されたシール材を回収するのが困難であり、仮に回収してもそのシール材を再利用したときの水密機能が低下する問題もある。リヤコンビランプのハウジング、ヘッドランプのレンズやハウジング、フェンダーライナーといった部材は、分別して回収することが要請されている。しかし、ブチルゴム系シール材は剥離強度が強すぎるため、分別回収が容易ではないという問題もある。本発明は、施工を容易にするとともに、水密機能も高め、回収にも適したシール材を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のシール材は、ポリブテン樹脂をベースとし、それに飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーを含む添加剤が配合されて40～80℃で塗布に適した吐出性をもつものである。従来からポリブテン樹脂を主成分とするシール材は、油性コーキング材や不乾性シーリング材の呼称で、常温で吐出できるペースト状コンパウンドとして使用されてきた。この従来型のペースト状コンパウンドを、例えば自動車のシール材に適用しようとすれば、自動車の耐熱上限温度である80℃では熱流動化して脱落現象を起し、その目的を果たすことは不可能である。

【0011】本発明の特徴は、常温では吐出困難な高粘度型コンパウンドであるが、40～80℃、好ましくは70℃±10℃の温度範囲では必要吐出量を具備したシーリングコンパウンドであり、それをドアスクリーン組立工程などの自動車組立工程を初めとする各種シール工程に適用できるようにしたウォームアプライ型(warm application type)シール材とした点である。

【0012】本発明のシール材は、ポリブテン樹脂をベースとし、それに添加剤として飽和型スチレン系熱可塑性エラストマー、潤滑剤、粘着剤、充填剤、及び繊維状成分を配合して調製することができる。飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーとしては、スチレン・ブタジエン共重合体の水添グレードのものが好ましい。飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーの含有量は8～20PHR(ポリブテン樹脂を100とした場合の重量部)が適当である。飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーが8PHR未満となると、クリープ特性が低下する。飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーの含有量が多くなるほどクリープ特性が向上するが、コスト高になるため、20PHR程度までが適当である。

【0013】潤滑剤としてはオレイン酸やステアリン酸などの脂肪酸を用いることができる。粘着剤としては脂環族飽和炭化水素樹脂(C9ベース、C5ベース)、水添ロジエンエステル、水添テルペン樹脂などの水添炭化水素樹脂、ロジエンエステル、ケトン樹脂などを使用することができる。充填剤としては、表面処理炭酸カルシウム、クレイ、重質炭酸カルシウム、タルク、シリカなどを用いることができる。また、繊維状成分としては、ワラストナイトや化学短繊維などを用いることができる。繊維状成分やクレイその他の充填剤を配合したことにより、塗布されたシール材が80℃でも流動化して脱落するのを防止している。

【0014】本発明によるシール材は、水密性及びクリープ特性にすぐれ、剥離強さも適度である。剥離強度はブチルゴム系シール材に比べて低いため、メンテナンス時にインナーパネルに塗布されたシール材を回収するのが容易である。例えばシーリングスクリーンをインナーパネルから剥がすときに、竹のへらなどを使って、シーリングスクリーンと一緒に剥がすことができる。そのた

め、シーリングスクリーンやシール材を再利用するのに好都合である。

【0015】本発明のシール材はシーリングスクリーンやインナーパネルとの密着性がよく、界面剥離を起こしにくいという利点も備えている。そのため、インナーパネルに均等に塗布するのが容易であるだけでなく、塗布したシール材上にシーリングスクリーンを貼り付ける際、シール材の材料が容易につぶれるため、シーリングスクリーンにしわが入りにくく、気泡も残りにくい。その結果、水漏れ防止機能が高くなる。また、インナーパネルのシール材塗布面が平坦でなく、多少の凹凸があっても塗布することができ、ドアトリムボードがシーリングスクリーンと接触する構造であっても問題がなく、塗布量を少なくすることができるといった特徴も備えている。これらのことから、本発明のシール材は、自動車ドアのシーリングスクリーンに適用した場合には、品質面、経済面ともに有益である。

【0016】また、本発明のシール材はブチルゴム系シール材と同等のクリープ特性を備えているため、自動車ドアのシーリングスクリーン以外の自動車用シール材としても適用することができるようになる。そのような、自動車用シール材としては、リヤコンビランプのハウジングと車体との間のシール材、ヘッドランプのレンズとハウジングとの間のシール材、フェンダーライナーと車体との間のシール材などを挙げることができる。本発明のシール材はまた、自動車用に限らず、洗面ボウルと化粧台との間のシール材のように、建材用のシール材としても適用することができる。

【0017】本発明のシール材を用いたシール工法は、従来のホットブチルを用いる場合の120℃というような高温は必要ではなく、40～80℃といったそれよりも低い温度で施工することができる。ホットブチルを用いる施工方法をホットアプライと呼ぶならば、本発明の施工方法はウォームアプライと呼ぶことができる。そのため、塗布装置が簡易なものです。例えば、汎用ポンプ設備に簡易ヒータを取り付ける程度の改造でも目的を果たすことができ、配管も特に高圧にする必要はなく、通常配管ですむ。このように、施工温度を低下させることができることから作業への安全性が確保でき、経済的な塗布設備と低消費電力化によりコスト低減を図ることもできる。

【0018】

【実施例】ドアパネルの組立て作業を概略的に示すと、アウターパネルとインナーパネルを組み立てたパネルに対し、インナーパネル上にノズル先端から40～80℃、好ましくは70℃±10℃に加熱されたシール材6を直径1～数mmのビードとして塗布する。この塗布作業は人手によってもよいし、ロボットにより自動化してもよい。そのシール材上にシーリングスクリーンを貼りあわせる。その後、ドアトリムボードをクリップ止めや

ねじ止めなどの方法によりインナーパネルに装着する。
【0019】(実施例1～3)表1に実施例のシール材

の組成を示す。
【表1】

成分	実施例1	実施例2	実施例3
ポリブテン樹脂(高粘度グレード)	24.900	24.900	24.900
ポリブテン樹脂(低粘度グレード)	3.000	3.000	3.000
オレイン酸	1.200	0.600	0.600
スチレン・ブタジエン共重合物	2.230	2.790	5.580
脂環族飽和炭化水素樹脂(C9)	6.000	4.500	3.000
表面処理炭酸カルシウム	15.000	15.000	15.000
クレー	50.000	50.000	50.000
化学短繊維	1.500	1.200	1.000
合計	103.830	101.990	103.080

表中の数値は重量部を表わし、C9は炭素数を表わしている。スチレン・ブタジエン共重合物は水添グレードである。

【0020】(比較例1)実施例1において、その組成のうちのスチレン・ブタジエン共重合物を除いたものを比較例1とする。

(比較例2, 3)ブチルテープを比較例2とし、ホットブチルを比較例3とする。

【0021】作業性の指標として、70℃における吐出量を表2に示す。

【表2】

70℃における吐出量(g/分)			
適正值	実施例1	実施例2	実施例3
100以上	250	225	135

吐出量は直径5mmのノズルからエア圧5Kg/cm²で吐出したときの値である。実施例1～3は吐出量も適正值を満たしている。

【0022】ベース樹脂としての高粘度ポリブテン樹脂を24.900重量部に固定した場合、40～80℃で施工するウォームアブライ工法とするには、表1に示した組成を含む次の各成分の配合割合が適当である。低粘度ポリブテン樹脂は0～5.000の範囲が適当であり、それより多くなると垂れやすくなる。

【0023】オレイン酸は0～1.5000が適当であり、1.5000より多く配合するとコスト高になる。飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーであるスチレン・ブタジエン共重合物の含有量は、クリープ特性を維持しつつ、コスト高になるのを抑えるために、2.200

～5.600が適当である。脂環族飽和炭化水素樹脂は2.000～8.000の範囲が適当である。2.000未満になればシール力が不足し、8.000を超えるとコスト高になる。粘着剤として2種類を組み合わせることも可能である。

【0024】表面処理炭酸カルシウムは10.000～80.000の範囲が適当であり、10.000未満であれば垂れやすく、80.000を越えると吐出不足になる。クレーは20.000～80.000の範囲が適当であり、20.000未満であれば垂れやすく、80.000を越えると吐出不足になる。化学短繊維は1.000～3.000の範囲が適当であり、1.000未満であれば垂れやすく、3.000を越えるとコスト高になる。

【0025】次に、シーリングスクリーン用シール材と

しての物性値を表3に示す。

【表3】

項 目		要求値	実 施 例			比 較 例		
			1	2	3	1	2 (比較例)	3 (比較例)
クリープ特性	引張方向	3mm以下	3~4mm	1~3mm	1~1.5mm	30時間	1~2mm	1~3mm
	ズレ方向	3mm以下	3.0mm以下	2.5mm以下	2.0mm以下	5~10mm	2.0mm以下	2.0mm以下
剥離強さ (N/25mm)		2.0以上	6.0	6.5	7.1	4.2	20.0	11.0
水密性	12時間後	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし
	24時間後	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし	水漏れなし	水漏れあり	水漏れなし	水漏れなし
塗布の自動化			可	可	可	可	不可	可
粘着性	剥離性		○	○	○	○	×	×
	再利用性		○	○	○	○	×	×
糸引き性			○	○	○	○	×	×

【0026】ここで、クリープ特性は次の試験方法により行なった。図1 (A) に示すように、塗装板10にシール材12を約4mmφ×100mmのビードに塗布し、その上に160mm×150mmのフィルム14を被せ、接着面積が約5mm×100mmになるように、500gのローラで1往復して圧着する。平行に並べた一対の塗装板10、10によるシール材12、12間の距離が100mmとなるように試験片を作成する。

【0027】この試験片を、支持台16により、図1 (B) に示すように、フィルム14が下側になるように支持し、200gの荷重18を2分間かけた後の材料のズレ変位量を測定し、これを引張方向のズレ変位量とする。また、この試験片を、支持台16により、図1 (C) に示すように、フィルム14が上側になるように支持し、200gの荷重18を2分間かけた後の材料のズレ変位量を測定し、これをズレ方向のズレ変位量とする。

【0028】水密性のテストは次の試験方法により行なった。図2に示すようなU字形の溝20をもつ型枠22を塗装鋼板24上に重ね、型枠22の溝20にシール材を塗布し、余分のシール材をへらで取り除く。その後、シール材の形が崩れないように型枠22を上方へ取り除いて、U字形に成形されたシール材層26を形成する。その上にフィルム28を貼りあわせ、500g荷重ローラで1回圧着する。このように調製した試験片を開口部が上になるように垂直方向に立て、着色水30を約16ml注入し、室温にて12時間放置した後と、24時間放置した後の水漏れの有無を調べた。12時間放置後では、実施例も比較例もいずれも水漏れがなかった。しかし、24時間放置後では、実施例及び比較例2、3では水漏れがなかったが、比較例1では水漏れがみられた。

【0029】補修性は自動車ドアのシーリングスクリーンについて、次の基準により評価した。

剥離性：

○……フィルムを簡単に剥がすことができる。

×……フィルムを簡単に剥がすことができない。(フィルムが破れてしまう。)

再利用性：

○……パネル側にシール材が位置ずれなく残り、フィルムの再貼り付けができる。

×……シール材の形状及びフィルムの形状がともに変化し、フィルムの再貼り付けができない。

【0030】実施例1はクリープ特性の引張方向の変位量が要求値を僅かに下回る点を除いて、各実施例はいずれの項目の要求値も満たしている。各実施例の特性を比較例1の特性と比較すると、本発明により飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーであるスチレン・ブタジエン共重合物を添加することにより、水密性が2倍以上、クリープ特性が4倍以上、剥離強さが1.5倍以上に向上していることがわかる。

【0031】

【発明の効果】本発明は、ポリブテン樹脂をベースとし、それに飽和型スチレン系熱可塑性エラストマーを含む添加剤が配合されたシール材を用いて、40~80℃という低い温度で塗布施工するようにしたので、塗布装置が簡易なものです。作業への安全性が確保でき、経済的な塗布設備と低消費電力化によりコスト低減を図ることができる。また、このシール材は均等に塗布するのが容易で、自動車ドアのシーリングスクリーンの接着に適用した場合には、フィルムにしわが入りにくく、気泡も残りにくく、密着性もよく、界面剥離も起こしにくいなど、水漏れ防止機能に適した特性を備えている。さらに、メンテナンス時にシーリングスクリーンや

シール材を再利用するのにも適する。特に、飽和型ステレン系熱可塑性エラストマーを添加したことにより、水密性、クリープ特性、剥離強さが向上する。これにより、厳しい仕様を満たすことができるようになったり、少ない塗布量でも要求値を満たすことができるようになるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 クリープ特性のテスト方法を示す図で、

(A) は斜視図、(B) は引張方向のズレ変位置量テスト

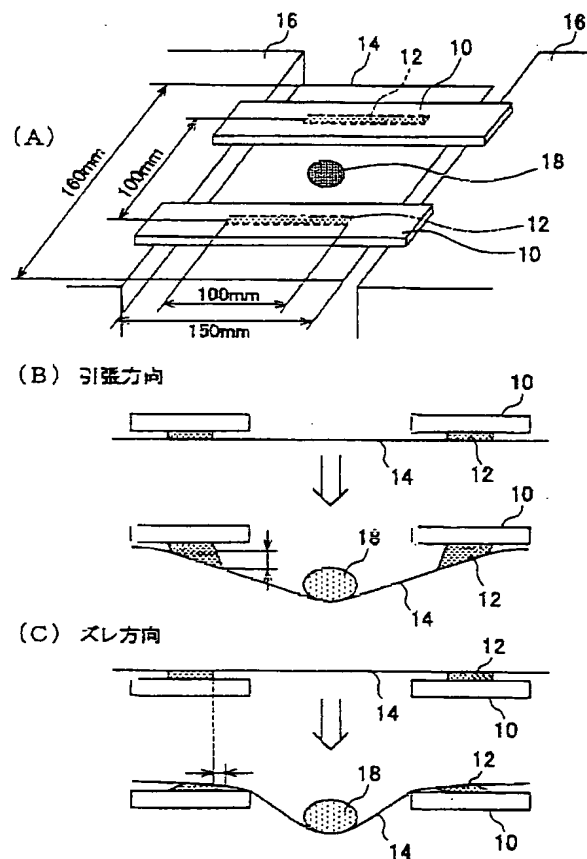
方法、(C) はズレ方向のズレ変位置量テスト方法をそれぞれ示す断面図である。

【図2】 水密性のテストに用いた型枠と試験片を示す平面図と断面図である。

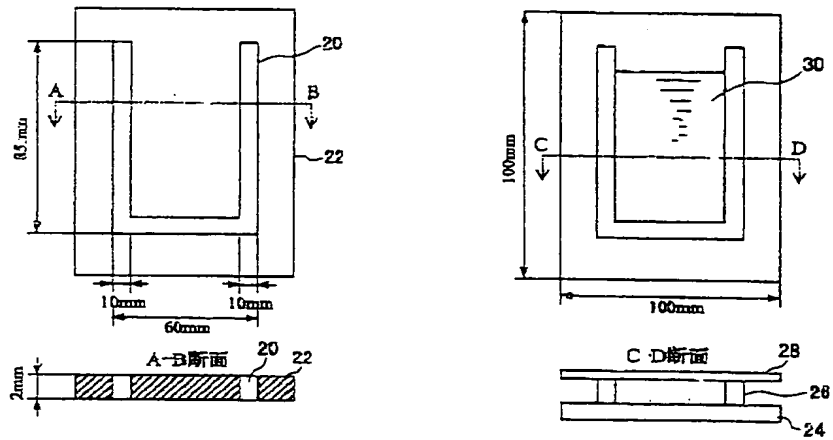
【符号の説明】

10, 24 塗装板
12, 26 シール材
14, 28 フィルム

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 中里 和幸
愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱
自動車工業株式会社内
(72)発明者 長屋 悟
愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱
自動車工業株式会社内

Fターム(参考) 4H017 AA04 AB07 AB17 AC02 AD05
AE03 AE04 AE05
4J002 AC082 AE053 AF023 BA013
BB171 BC052 BK003 CE003
CJ003 DE237 DJ007 DJ027
DJ037 DJ047 EF056 FA047
FD017 FD176 FD333 GJ02
GL00 GN00